

HIGH PRESSURE METAL VAPOR DISCHARGE LAMP

Publication number: JP59167949

Publication date: 1984-09-21

Inventor: SAITOU MASATO; TAGUCHI SHIYOUICHI; WATABE KEIJI; DOBASHI MASAHIRO; ANZAI YOSHINORI; NISHIKATSU TAKEO

Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Classification:

- **international:** H01J61/20; H01J61/12; H01J61/12; (IPC1-7):
H01J61/16

- **european:** H01J61/12B

Application number: JP19830042625 19830315

Priority number(s): JP19830042625 19830315

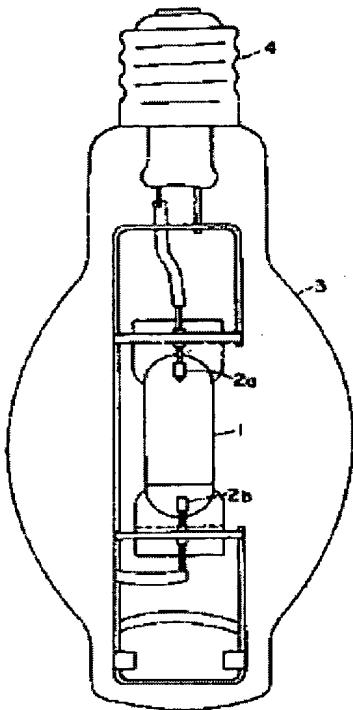
[Report a data error here](#)

Abstract of JP59167949

PURPOSE: To increase light emission in near infrared region by encapsulating more than two kinds of specific metal halides together with rare gas or mercury.

CONSTITUTION: More than one kind of metal halides including rubidium, sodium and cesium and more than one kind of metal halides including hafnium, zirconium and chromium are encapsulated in transparent light emission tube 1 together with rare gas and mercury.

Through combination of many line spectrum to be radiated from hafnium, zirconium and chromium and relatively strong line spectrum from rubidium, potassium, sodium and cesium, light emission in near infrared region can be increased.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Applicant: Toshihiko ISHIGAMI et al.
Serial No.: 10/680,896
Filing date: October 8, 2003
Exhibit 5

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭59-167949

⑯ Int. Cl.³
H 01 J 61/16

識別記号

府内整理番号
7113-5C

⑯ 公開 昭和59年(1984)9月21日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④ 高圧金属蒸気放電灯

② 特願 昭58-42625

② 出願 昭58(1983)3月15日

⑦ 発明者 斎藤正人
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑦ 発明者 田口彰一
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑦ 発明者 渡部勁二
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑦ 発明者 土橋理博

鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑦ 発明者 安西良矩
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑦ 発明者 西勝健夫
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑦ 出願人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑦ 代理人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

高圧金属蒸気放電灯

2. 特許請求の範囲

透光性の発光管内に希ガス、水銀と共に、ルビジウム、カリウム、ナトリウムおよびセシウムからなる少なくとも1種以上の金属ハロゲン化物と、ハフニウム、ジルコニアムおよびクロムからなる少なくとも1種以上の金属ハロゲン化物を封入したことを特徴とする高圧金属蒸気放電灯。

3. 発明の詳細な説明

この発明は近赤外発光の高圧金属蒸気放電灯に関するもので、特に金属ハロゲン化物を封入してなる近赤外に効率よく発光する高圧金属蒸気放電灯に係るものである。

一般にメタルハライドランプは希ガス、水銀と共に金属ハロゲン化物を封入することにより、高圧水銀ランプの演色性効率を改善した照明用光源として広く普及している。またハロゲン化インジウム、ハロゲン化タリウムあるいはハロゲン化リ

チウムを封入してなる青色、緑色または赤色の単色光源として用いられることがある。さらに沃化セシウム入りメタルハライドランプは赤外領域に比較的強いラインスペクトルを有することが知られている。このようなメタルハライドランプの構成は第1図に示すように、口金4付きの外管3内に石英などの透光性ガラスからなる発光管1内にアルゴンなどの希ガスや水銀と共に沃化セシウムが封入されている。2a, 2bは発光管1内に対向配置した電極である。また発光管端部には通常酸化ジルコニアムからなる保溫膜が沃化セシウムの蒸気圧を高めるために塗布されている。この沃化セシウム入りハライドランプは794.4, 852.1, 894.4, 917.2 nmなどに比較的強いライン発光を有するが、紫外・可視領域への水銀のラインスペクトルも強いため近赤外発光用光源としては不十分な発光特性であつた。

この発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、発光管内に希ガスや水銀と共にルビジウム、カリウム、ナトリウム

およびセシウムからなる少なくとも1種以上の金属ハロゲン化物と、ハフニウム、ジルコニウムおよびクロムからなる少なくとも1種以上の金属ハロゲン化物とを封入することにより、近赤外への発光を増加できるようにした高圧金属蒸気放電灯を提供することを目的としている。

以下この発明の一実施例を図について説明する。

まず、第1図に示した放電管に基づいて従来例を説明すると、内径2.0cmの発光管1内にアルゴンガス30Torr、適量の水銀と共に沃化セシウムを9mL封入し、外管3内を真空にしランプを作成した。次に別の従来例として内径2.0cm、電極間距離3.5cmの発光管1内にアルゴンガス30Torr、適量の水銀と共にNaI32mLを封入し、外管3内にN₂500Torrを封入しランプを作成した。そしてこれらのランプの近赤外領域の発光量を測定した。測定は780～1000nmの範囲で行ない、第2図に示したMOS形赤外線センサの感度特性曲線により測定値を補正した。

次にこの発明の実施例として、発光管1内に封

入する金属バロゲン化物のみを変えた点以外は従来例と同様で、NaIを含まないランプは外管内を真空にし、NaIを含むランプは外管内にN₂500Torrを封入してランプを作成した。下記の表にはセンサの感度で補正した780～1000nmの近赤外放射パワーの相対値を実施例1, 2の値を100として示した。

	組成(mol)						管壁負荷 (W/cm ²)	近赤外放射パワー (相対値)
	CsI	NaI	KI	RbI	HfI ₃	ZrI ₄		
従来例1	9.0	-	-	-	-	-	15.5	100
実施例1	9.0	-	-	-	2.0	-	15.5	142
〃 2	9.0	-	-	-	-	1.5	20	136
〃 3	9.0	-	-	-	-	-	20	147
〃 4	-	-	12.0	-	-	-	20	132
〃 5	-	-	-	14.0	1.2	-	-	129
〃 6	6.0	-	-	12.0	1.0	-	26	153
〃 7	8.0	-	-	10.0	-	-	12	149
従来例2	-	32	-	-	-	-	18.7	100
実施例8	-	32	-	-	3.0	-	2.0	120
〃 9	-	32	-	-	-	-	-	121
〃 10	-	32	-	-	-	-	-	134
〃 11	12	10	-	-	-	-	15	158
〃 12	12	10	-	9.0	-	-	20	189
〃 13	-	16	8.0	-	1.6	-	20	149
〃 14	-	6	6	-	7.0	3.0	-	140

上記の表から明らかなように従来例に比べて沃化セシウム(CsI)、沃化カリウム(KI)、沃化ナトリウム(NaI)からなる1種以上の金属ハロゲン化物と、沃化ハフニウム(HfI₃)、沃化ジルコニウム(ZrI₄)、沃化クロム(CrI₃)からなる1種以上の金属沃化物とを封入することにより、従来の沃化セシウムあるいは沃化ナトリウム入りメタルハライドランプより近赤外放射パワーが大幅に増加している。なお、表には示さなかつたが2種類の沃化物の組合せにおいても従来例よりも近赤外放射パワーが増加した。

上記のようにこの発明によるメタルハライドランプが従来のものよりも優れた特性を有する理由は次のことが考えられる。すなわち従来例にあつては沃化セシウムや沃化ナトリウムは比較的に蒸気圧が低くかつ点灯時下方に上記セシウムやナトリウムが偏在しやすい。したがつて鉛直点灯、水平点灯にかかわらず、セシウムやナトリウムからのラインスペクトルの放射が十分に得られなかつた。一方この発明の実施例においてはセシウムや

ナトリウム以外の沃化物はいずれも点灯時の上下方向での偏在傾向が少なく、したがつてアーケーの全般に亘つて近赤外領域への沃化物からの発光が得られるので近赤外放射パワーの増加ができる。またハフニウム、ジルコニウムおよびクロムの放射する多数ラインスペクトルと双方のラインスペクトルが増加し、ルビジウム、カリウム、ナトリウムおよびセシウムからの比較的強いラインスペクトルの組合せにより水銀の紫外・可視への放射パワーが減少し、赤外領域への発光が増加するからである。

この発明の実施例では金属沃化物の場合を例にとって説明したが、臭素など他のハロゲン化物を用いても同様に行なえる。なお、封入沃化物量を上記の表に示したが、例えばCsI, RbI, KI, NaIは沃化物の形で、HfI₃, ZrI₄, CrI₃の場合は金属ハフニウム、金属ジルコニウム、金属クロムと沃化水銀の形で封入し、ランプ点灯時に所定の封入量になるように、また反応生成物が化学量論的組成になると仮定して計算した沃化水銀量を封入し

た。ただし金属ハロゲン化物の封入方法は上記の方法に限定されず、任意の方法でよい。また遊離沃素の発生を防ぐため水銀以外の金属を封入することにより望ましい。さらに実施例では通常の高圧放電灯を例にとつて説明したがマイクロ波を用いた無電極放電灯の場合においても同様の作用が得られる。

以上のようにこの発明によれば、発光管内に稀ガスや水銀と共に、ルビジウム、カリウム、ナトリウム、セシウムからなる1種以上の金属ハロゲン化物と、ハフニウム、ジルコニウム、クロムからなる1種以上の金属ハロゲン化物とを封入することにより、アーク全般において沃化物の発光を取り出すことや、近赤外領域への多数のラインスペクトルと強いラインスペクトルの発光を得ることが可能となり、近赤外領域への放射パワーの増加が計れる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は高圧金属蒸気放電灯の構成図、第2図は赤外線センサの感度特性の図である。

代理人 葛野信一

